

분자

1 분자 간 힘

1.1 쌍극자 간 힘

1.2 분산력

1.3 수소 결합

결합

전기음성도

구조

VSEPR

극성

1 분자 간 힘

1.1 쌍극자 간 힘

쌍극자: 크기가 같고 부호가 다른 두 전하

쌍극자 모멘트: $\mu = q \times r$

쌍극자 모멘트가 크다

or 쌍극자 모멘트의 벡터합이 0이 아닌 경우 $\text{H} - \text{Cl} \rightarrow$

⇒ 결합의 극성이 크다

⇒ 이온성이 크다

이온성 백분율 = $\frac{\mu}{e \times r}$

1.2 분산력

순간 쌍극자와 유발 쌍극자의 형성으로 화합물의 구조나 극성에 무관하게 생기는 힘
전자의 수가 많을 수록 쉽게 편극이 일어나 분산력이 커진다.

1.3 수소 결합

전기음성도가 큰 2주기 원소와 수소가 결합했을 때

이웃한 분자와의 정전기적 인력

※ 분자량이 비슷한 경우 분자간 인력은 수소결합 > 극성 > 무극성

결합

결합수는 $\frac{\text{홀전자수}}{2}$ 로 계산할 수 있다.

전기음성도

전기 음성도는 계산값이다.

일반적으로 비금속의 전기음성도가 크다.

결합의 세기: 금속 결합 < 이온 결합 < 공유 결합

ClOH

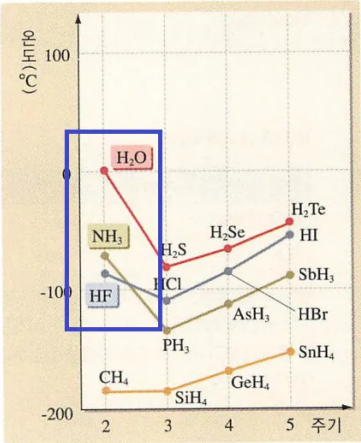
Cl이 H보다 전기 음성도가 크기 때문에 ClO^- , H^+ 로 분리된다.

이온화 에너지(IE) - 기체 상태의 중성 원자 1mol에서 전자를 떼어내는 데에 필요한 에너지

전자 친화도(EA) - 기체 상태의 중성 원자 1mol에 전자를 첨가하는 데에 필요한 에너지

이온 결합 에너지 = IE + EA

결합 길이는 원자의 크기가 작을 수록, 결합이 셀수록 작다.



14~17족 수소 화합물의 녹는점

수소 화합물의 끓는점 특성:

- 14족 원소의 수소 화합물
 - 무극성 분자이므로 **분자량 증가**에 따라 분산력이 증가하여 **끓는점 상승**
 - 끓는점 순서: $\text{CH}_4 < \text{SiH}_4 < \text{GeH}_4 < \text{SnH}_4$
- 15, 16, 17족 수소 화합물
 - 일반적으로 분자량 증가에 따라 분산력 증가
 - 분자량 증가에 따라 녹는점, 끓는점 상승**
 - 예외: NH_3 , HF , H_2O
 - 분자량 작지만 **수소 결합**으로 인해 분자간 인력 강하고 **녹는점, 끓는점이 높음**



구조

VSEPR

VSEPR에서 결합수가 많고 원자 반지름이 큰 원자가 중심이 된다.

C, Si > B, Al, N, P > S > O > H > F

극성

쌍극자 모멘트 합이 0 → 무극성

입체수